



설치 전에 읽어야 합니다.
추후 사용을 위해 안전하게 보관해야 합니다. www.knick.de

안전

기본 기기(FRONT 및 BASE 모듈)와 해당 측정 및 통신 모듈에 대한 사용 설명서를 읽고 제품 사양을 준수하며 안전 가이드("안전 가이드"는 기본 기기 Protos II 4400(X)의 제품 구성에 포함됨)의 안전 지침을 따라야 합니다. 한편 방폭 버전의 경우 제품 구성에 나열된 문서의 정보도 따라야 합니다.

사용 설명서, 안전 지침 및 기타 제품 정보는 www.knick.de에서 다운로드할 수 있습니다.

유지·보수

Protos 모듈은 사용자가 직접 수리할 수 없습니다. 모듈 수리와 관련된 모든 질문은 www.knick.de를 통해 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG로 문의해야 합니다.

설계 용도

이 모듈은 시판 중인 아날로그 2전극 또는 4전극 센서로 전도도를 측정할 수 있는 입력 모듈입니다.

참고: 모듈의 명판에 주요 사양이 기재되어 있습니다.

제품 구성

- 측정 모듈
- 설치 설명서
- EN 10204에 따른 공장 인증 2.2
- 단자 배열이 기재된 스티커
- 방폭 버전 COND 3400X-041의 경우:
- 인증서 부록(KEMA 03ATEX2530, IECEx DEK 11.0054)
- EU 적합성 선언
- 설계 도면(Control Drawings)

수령 시 모든 부품에 손상이 없는지 점검해야 합니다. 손상된 부품을 사용하면 안 됩니다.

작동 상태

다음의 경우 작동 상태: 홀드 모드가 활성화됩니다.

- 고정 중(해당 채널만 해당)
 - 유지·보수 중
 - 파라미터 설정 중
 - 자동 세척 중 (세척용 접점 사용)
- 전류 출력은 파라미터 설정에 따라 동작합니다. 즉 경우에 따라 마지막 측정값으로 고정되거나 고정값으로 설정됩니다.

자세한 내용은 기본 기기(FRONT 및 BASE 모듈)의 사용 설명서를 참조해야 합니다.

본사

Beuckestr. 22 • 14163 Berlin
Deutschland
전화: +49 30 80191-0
팩스: +49 30 80191-200
info@knick.de
www.knick.de

지사/지역 대리점

www.knick-international.com

Copyright 2020 • 변경될 수 있음

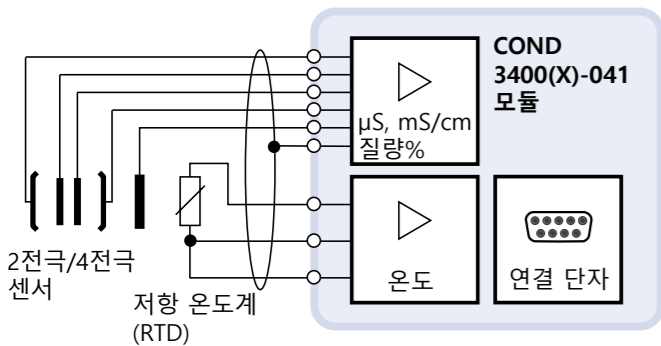
버전: 2

이 문서는 2022년 05월 24일에 발행되었습니다.
현재 문서는 웹사이트의 해당 제품에서 다운로드할 수 있습니다.



TI-201.041-KNKO02

기기 개요/모듈 컨셉



⚠ 경고! 접촉 위험 전압
단자판을 잡기 전에 먼저 전압이 없는지 확인해야 합니다.



메모리 카드 삽입
메모리 카드의 설치 설명서를 따라야 합니다.

단자판 스티커("숨겨진" 모듈)
슬롯 1 또는 2의 하단 모듈에 대한 스티커(제공됨)를 여기에 부착할 수 있습니다.
유지·보수와 서비스를 할 때 이 스티커로 부품을 쉽게 확인할 수 있습니다.

모듈 설치
최대 3개의 측정 및 통신 모듈을 임의로 조합할 수 있습니다.
모듈 인식: 플러그 앤 플레이 방식

모듈 삽입

⚠ 조심! 정전기 방전(ESD).
모듈의 신호 입력은 정전기 방전에 민감합니다.
모듈을 삽입하고 입력을 연결하기 전에 ESD 보호 조치를 취하십시오.

주의! 전선 코어를 벗길 때는 전선 코어가 손상되지 않도록 적절한 공구를 사용해야 합니다.

1. 기기의 보조 전원을 끕니다.
2. 기기를 엽니다(전면부의 나사 4개를 뚫).
3. 모듈을 연결용 슬롯(D-SUB 커넥터)에 꽂습니다(오른쪽 그림 참조).
4. 모듈의 고정 나사를 조입니다.
5. 센서를 연결하고 필요한 경우 별도의 온도 센서를 연결합니다 (다음 페이지의 "배선" 참조).
6. 모든 단자가 올바르게 연결되었는지 확인해야 합니다.
7. 기기를 닫고 전면부의 나사를 조입니다.
8. 보조 전원을 켜야 합니다.

⚠ 조심! 파라미터를 잘못 설정하거나 잘못 조정할 경우 출력 결과가 올바르지 않을 수 있습니다.
따라서 Protos II 4400(X)의 기기 설정은 시스템 전문가에 의해 진행되어야 합니다.



⚠ 조심! 지정된 기밀도가 떨어질 수 있습니다.
케이블 글랜드와 외함을 올바르게 설치하고 나사를 조여야 합니다.
허용 가능한 케이블 직경 및 조임용 토크를 준수해야 합니다 (기본 기기의 제품 사양 참조).
필요한 경우 적절한 실링용 마개 또는 실링 인서트를 사용해야 합니다.

모듈 호환성

	Protos 3400	Protos 3400X	Protos II 4400	Protos II 4400X
Protos COND 3400-041 모듈	x		x	
Protos COND 3400X-041 모듈		x		x

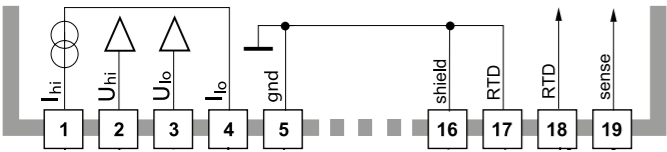
펌웨어 버전 기록에 대한 정보는 www.knick.de에서 확인할 수 있습니다.

배선(상세 도면은 사용 설명서 참조)

참고: 실드가 올바르게 연결되었는지 확인해야 합니다.

	4전극 센서	2전극 동축 센서	2전극 동축 센서 SE 604	2전극 센서 SE 610	2전극 센서 SE 620	2전극 센서 SE 630	4전극 센서 (SE 600/ SE 603)	4전극 센서 InPro 7100 / 2전극 센서 InPro 7000
1 I _{hi}	전류 전극 Hi	전극 1	백색	갈색	동축 케이블의 코어 (투명)	갈색	회색	백색/청색
2 U _{hi}	전압 전극 Hi		핑크색		동축 실드 (적색)	황색	핑크색	백색
3 U _{lo}	전압 전극 Lo	전극 2	갈색	백색	회색	녹색	청색	청색
4 I _{lo}	전류 전극 Lo		회색		청색	백색	적색	블랙
5 gnd	케이블 실드	케이블 실드	청색	케이블 실드	케이블 실드 (황색/녹색)	케이블 실드 (블랙)	갈색 ^{*)}	케이블 실드
16 shield			케이블 실드 (블랙)				케이블 실드 (황색/녹색)	케이블 실드 (황색/녹색)
17 RTD	온도 감지기	온도 감지기	녹색	녹색	녹색	회색	백색/녹색	적색
18 RTD	온도 감지기	온도 감지기	적색	황색	백색	적색	황색	녹색
19 sense	온도 감지기 Sense	온도 감지기 Sense	황색		핑크색	녹색		

 = 브릿지 삽입
 = 브릿지, "Sense"가 연결되지 않은 경우
 *) SE 600: 등전위 본딩, 갈색 전선
 SE 603: 추가 등전위 본딩 전극을 설치해야 합니다(또는 브릿지 4 ~ 5).



COND 3400(X)-041 모듈의 메뉴 개요

파라미터 설정	
입력 필터	펄스 억제
센서 데이터	센서 타입 선택, 셀 상수, 온도 기록, Sensocheck
교정 사전 설정	교정액(NaCl/KCl) 선택, 전도도/농도를 통한 제품 교정 ¹⁾
측정 매질의 온도 계수	온도 보정 정보 (사용 안함, 선형, EN 27888, 초순수 ²⁾)
농도	부가적인 기능 SW3400-009/FW4400-009의 경우
USP 기능	초순수 모니터링
알림	전도도, 비저항, 농도, 온도, 염도: 사용 안함, 기기 한계 최대값, 한계 변경 가능)

교정/조정
 표준 교정액을 통한 자동화
 교정액을 수동으로 사양 입력
 제품 교정/조정
 데이터 입력 - 센서 사전 측정
 온도 감지기 조정(Protos II 4400(X)의 경우)

유지·보수	
센서 모니터링	센서를 검증하고 측정값 전체를 처리하기 위해 모니터링합니다.
온도 감지기 조정	Protos 3400(X)의 경우

진단	
알림 목록	모든 알림 목록
기록 일지	날짜 및 시간과 함께 최근 50개의 이벤트 표시
측정 포인트 설명	측정 포인트 명칭 및 메모 표시(시스템 제어에서 입력)
기기 설명	하드웨어 버전, 일련 번호, (모듈) 펌웨어, 옵션
모듈 진단	자체 기능 테스트
센서 모니터링	센서에서 제공하는 현재 측정값 표시
교정/조정 기록	마지막 조정/교정 데이터

- 1) Protos II 4400(X)와 부가적인 기능 FW4400-009의 경우
- 2) 부가적인 기능 SW3400-008/FW4400-008의 경우

알림/문제 해결

(자세한 표는 사용 설명서 참조)

오류	알림 (진단 메뉴: 알림 목록)	가능한 원인	설명/해결책
	디스플레이에 아무 것도 표시되지 않음	FRONT 및 BASE 전원 공급이 중단됨 입력 퓨즈가 끊어짐 디스플레이 끄기가 활성화됨	전원 공급을 확인합니다. 퓨즈(500 mA T)를 교체합니다. 디스플레이 끄기를 활성화합니다.
	측정값 또는 오류 메시지가 표시되지 않음	모듈이 올바르게 삽입되지 않음	모듈을 올바르게 장착합니다. "파라미터 설정 > 관리자 등급 > FRONT 모듈"에서 측정값 표시를 확인합니다.
	측정값이 예상값과 일치하지 않음.	잘못된 센서가 선택됨, 잘못된 셀 상수	센서 파라미터 설정을 조정합니다.
	Sensoface 😞	센서가 교정/조정되지 않음 센서 케이블에 결함이 있음	교정 및 조정합니다. 센서 연결을 확인합니다. 센서를 청소하고 필요한 경우 교체합니다. 센서 케이블을 교체합니다.
B073/ B078	전류 I1/I2 부하 오류	개방 전류 출력 I1/I2: 전류 루프가 닫히지 않음, 케이블이 파손됨	전류 루프를 확인합니다. 전류 출력을 비활성화합니다.
F232	방폭/비방폭 모듈 장착	방폭 및 비방폭 모듈이 설치되지 않음	동일한 모듈을 장착합니다 (방폭 또는 비방폭).
C010	전도도 측정 범위	센서가 연결되지 않음, 센서 케이블에 결함이 있음, 센서가 잘못 연결됨	센서를 연결하고, 센서 케이블을 확인한 후 필요한 경우 교체합니다. 센서 연결을 확인합니다.
C015	온도 측정 범위		
	표시된 측정값: 0.00 µS		

제품 사양(발체)

전도도 입력	2전극 또는 4전극 센서에서 작동												
방폭 (COND 3400X-041)	본질 안전 파라미터는 인증서 또는 제어 도면의 부록을 참조해야 합니다.												
전도도	0.000 µS/cm ~ 1999 mS/cm												
비저항	0.5 Ω cm ~ 999 MΩ cm												
농도	0.00 ~ 100.0 질량%												
염도	0.0 ~ 45.0 g/kg (0 ~ 35 °C)												
측정 범위	4전극 센서: 0.1 µS x c ~ 2000 mS x c ²⁾ 2전극 센서: 0.1 µS x c ~ 200 mS x c ²⁾												
표시 범위	셀 상수에 따라 다른 해상도 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr> <td>셀 상수</td> <td>전도도 해상도</td> </tr> <tr> <td>< 0.1200 cm⁻¹</td> <td>0.000 µS/cm</td> </tr> <tr> <td>< 1.200 cm⁻¹</td> <td>00.00 µS/cm</td> </tr> <tr> <td>< 12.00 cm⁻¹</td> <td>000.0 µS/cm</td> </tr> <tr> <td>< 120.0 cm⁻¹</td> <td>0.000 mS/cm</td> </tr> <tr> <td>≥ 120.0 cm⁻¹</td> <td>00.00 mS/cm</td> </tr> </table>	셀 상수	전도도 해상도	< 0.1200 cm ⁻¹	0.000 µS/cm	< 1.200 cm ⁻¹	00.00 µS/cm	< 12.00 cm ⁻¹	000.0 µS/cm	< 120.0 cm ⁻¹	0.000 mS/cm	≥ 120.0 cm ⁻¹	00.00 mS/cm
셀 상수	전도도 해상도												
< 0.1200 cm ⁻¹	0.000 µS/cm												
< 1.200 cm ⁻¹	00.00 µS/cm												
< 12.00 cm ⁻¹	000.0 µS/cm												
< 120.0 cm ⁻¹	0.000 mS/cm												
≥ 120.0 cm ⁻¹	00.00 mS/cm												
가동 시간(T ₉₀)	약 1초												
측정 오차 ³⁾	측정값의 0.5 % + 0,2 µS x c 미만 ²⁾												
온도 입력 ¹⁾	Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ/Ni 100												
측정 범위	3선식 연결, 조정 가능 -50 ~ 250 °C / -58 ~ 482 °F (Pt100/Pt1000) -10 ~ 150 °C / 14 ~ 302 °F (NTC 30 kΩ) -50 ~ 180 °C / -58 ~ 356 °F (Ni 100)												
해상도	0.1 °C/ °F												
측정 오차 ³⁾	측정값의 0.2 % + 0.5 K												

매질에 따른 온도 보정 ¹⁾	없음 선형 특성 곡선 00.00 ~ 19.99 %/K (기준 온도 파라미터 설정 가능) EN 27888에 따른 NLF 자연수 미량의 NaCl이 함유된 초순수(0 ~ 120 °C) ⁴⁾ 미량의 HCL이 함유된 초순수(0 ~ 120 °C) ⁴⁾ 미량의 NH ₃ 가 함유된 초순수(0 ~ 120 °C) ⁴⁾ 미량의 NaOH가 함유된 초순수(0 ~ 120 °C) ⁴⁾
허용 가능 셀 상수	0.0050 ~ 199.99 cm ⁻¹
RoHS 적합성	EU 지침 2011/65/EU 기준에 준함
전자기 적합성	EN 61326-1, EN 61326-2-3 NAMUR NE 21
방출 간섭	산업 분야 ⁵⁾ (EN 55011 그룹 1 등급 A)
간섭 면역	산업 분야
피뢰 보호	EN 61000-4-5, 설치 등급 2에 따름
정격 작동 조건(모듈이 설치됨)	
주변 온도	비방폭: -20 ~ 55 °C / -4 ~ 131 °F 방폭: -20 ~ 50 °C / -4 ~ 122 °F
상대 습도	5 ~ 95 %
기후 등급	EN 60721-3-3를 따른 3K5
사용 장소 등급	EN 60654-1를 따른 C1
운송/보관 온도	-20 ~ 70 °C / -4 ~ 158 °F
나사 클램프 커넥터	조임용 토크 0.5 ~ 0.6 Nm 단일 전선 및 연선 내의 소선 0.2 ~ 2.5 mm ² 전선 피복 벗기기 길이 최대 7 mm
결선	내열성 > 75 °C / 167 °F

- 1) 파라미터 설정 가능
- 2) c = 0.0050 ~ 199.99 cm⁻¹
- 3) 정격 작동 조건의 경우, ± 1자리, 센서 오류 포함
- 4) 모든 물의 경우: 기준 온도 25 °C/77 °F
- 5) 이 기기는 주거 지역에서 사용하도록 고안되지 않았으며 그러한 환경에서 무선 수신을 적절히 보호할 수 없습니다.